

LA RÉPUBLIQUE ISLAMIQUE
DE MAURITANIE

PREFACE

C'est avec une grande satisfaction que nous accueillons cet atlas des potentialités pastorales de Mauritanie réalisé par l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux (IEMVT) à l'initiative du Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA). L'ouvrage ici préfacé constitue un indispensable document de référence pour tous les spécialistes de l'élevage et pour nos étudiants à divers niveaux.

En effet, cette somme de connaissances concernant les grandes composantes de nos activités pastorales prend en compte, outre les pâturages et l'eau, les conditions essentielles de l'utilisation des parcours et l'étude de thèmes vétérinaires concernant les pathologies animales.

Comme dans tous les pays sahéliens, l'économie de la Mauritanie est largement influencée par l'élevage car la production animale représente à elle seule 8 p. 100 du PNB. Il convient également de souligner l'importance de notre troupeau camelin qui, avec plus de 800 000 têtes, se place — et de loin — au premier rang des pays sahéliens de l'Afrique de l'Ouest.

L'élevage bovin, malgré les conséquences de la sécheresse, reprend de la vigueur et la courbe des effectifs amorce une nette remontée. Le gouvernement encourage et soutient les projets actuellement en cours en vue du développement de la production de viande et de la commercialisation du bétail. En fait, il convient d'opter pour une approche globalisée des différents problèmes que rencontre notre élevage afin d'orienter nos efforts et promouvoir des systèmes de production qui doivent permettre d'atteindre l'autosuffisance alimentaire de nos concitoyens et la croissance de leurs revenus.

La réunion, dans un même ouvrage, des divers paramètres conditionnant les activités pastorales mauritaniennes va donc dans le sens des préoccupations du gouvernement soucieux de prendre en compte le plus grand nombre de données au niveau décisionnel.

C'est pourquoi je considère que l'exploitation de ce document revêt une importance particulière pour les spécialistes de notre élevage et pour la formation de nos cadres. Je le recommande donc vivement et veillerai à sa bonne utilisation par les services de mon Ministère, qui devront d'autre part, en faciliter l'accès pour le plus grand bénéfice des structures intéressées, et par voie de conséquence, pour le rayonnement de notre pays.



HAMOUD OULD ELY
Ministre chargé
du Développement rural
le 9 mai 1990.

INTRODUCTION

Le CTA (Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale), créé en 1983 par la seconde Convention de Lomé, a pour tâche d'assurer les échanges d'information entre les Etats membres afin de permettre le développement agricole et rural.

Dans les grands objectifs et les grandes priorités qui ont été assignés au Centre figure, en bonne place, l'élaboration de synthèses et de mises au point des connaissances à partir des éléments disponibles et, très souvent disparates.

La question s'est alors posée de savoir quelles synthèses seraient le plus rapidement utiles

En 1983, la sécheresse sévissait toujours en Afrique et frappait particulièrement les pays sahéliens. Dans ce contexte, il fallait se donner les moyens d'élaborer de nouvelles stratégies de développement, voire de survie. Cela plaidait en faveur de la rédaction d'un document simple mais exhaustif synthétisant les connaissances sur les pâturages sahéliens.

La désertification semblait continuer sa progression rapide et de grandes zones de végétation se trouvaient profondément modifiées, voire anéanties.

Devant de tels changements, une synthèse cartographique était-elle utile et pourquoi avoir réalisé cet ouvrage ?

Plusieurs arguments ont sous-tendu notre décision. Le premier découle de l'hypothèse que le Sahel n'est pas irrémédiablement condamné. La sécheresse, dont on doit bien entendu tenir compte dans les stratégies de développement et de gestion rationnelle des parcours, ne continuerait pas à sévir. Des épisodes humides et secs alterneraient comme par le passé. Par hypothèse, cela signifie que l'état et la productivité des pâturages fluctueraient entre des valeurs élevées les bonnes années et des valeurs basses, voire très basses, les mauvaises années.

La probabilité d'avoir des valeurs hors de cette fourchette reste alors très faible.

La nécessité de synthétiser les connaissances acquises antérieurement constitue le deuxième argument. La stratégie à élaborer doit, à l'évidence, tenir compte des expériences préexistantes.

Certes, il reste de nombreuses lacunes dans la connaissance, il y aura des difficultés concernant l'actualisation mais la recherche du perfectionnisme doit être momentanément écartée car elle est un trop grand frein à la diffusion de l'information. C'est d'ailleurs le sort de tous les ouvrages de ce genre de se démoder. Le dessin, la carte figent les situations souvent instables mais ont le mérite de faire ressortir les lacunes et d'offrir une base pour les travaux qui viendront les combler ou pour ceux qui tendront à améliorer et perfectionner l'existant.

Le troisième argument pris en compte est la grande utilité de l'ouvrage pour les planificateurs malgré les modifications constatées de certains facteurs écologiques. Ainsi, deux valeurs ont été le plus souvent retenues en ce qui concerne la productivité des pâturages.

Il est alors apparu que des thèmes connexes devaient être abordés pour permettre de replacer les pâturages dans le contexte plus que rural de l'élevage et pour préciser la manière dont les éleveurs les utilisent, compte tenu des différentes contraintes liées à l'environnement. L'IEMVT pour créer ces synthèses thématiques s'est adressé à des personnalités extérieures qui ont une connaissance indiscutable du pays, aux personnalités des services d'élevage et à des agents de l'IEMVT qui ont eu l'occasion de travailler longtemps dans le pays. Que tous ici soient remerciés.

La République Islamique de Mauritanie s'étend sur 1 036 000 km². L'ensemble de ce vaste territoire, peu modelé dans la mesure où les quelques sommets atteignent tout juste 900 m, est soumis à trois zones climatiques inégalement représentées. Au Nord : le Sahara, au Centre : le Sahel et au Centre-Sud une enclave réduite du domaine soudanien.

Ces caractéristiques prédisposent le pays au développement d'un élevage adapté aux conditions régionales de pluviosité qui a obligé les nomades à modifier notablement leurs trajets traditionnels, quelquefois définitivement abandonnés. Bien que le commerce du bétail reste rentable, on assiste au développement d'un phénomène de sédentarisation particulièrement net si l'on considère le développement des villes, surtout pour ce qui concerne Nouakchott, la capitale.

Les **récoltes botaniques** sont relativement récentes puisqu'elles sont datées de la première moitié du XX^e siècle. Il n'existe malheureusement pour l'instant aucune flore strictement consacrée à la Mauritanie ; mais on note quelques inventaires tels ceux dressés par Adam et par Jaouen (Arbres, arbustes et buissons de Mauritanie, 1988) et Naegelé (Les graminées des pâturages de Mauritanie).

En ce qui concerne la classique « Flora of West Tropical Africa » (éd. 2), bien entendu la Mauritanie y est partiellement incluse. Une flore de Mauritanie est en cours de rédaction par le professeur Barry ; un catalogue des plantes vasculaires a, d'autre part, été commencé à l'IEMVT.

Le chapitre consacré à l'agropastoralisme a permis de subdiviser le territoire en quatre zones bioclimatiques : Littorale, Saharo-Sahélienne, Nord-Sahélienne et Sud-Sahélienne. Ce schéma a conditionné la réalisation de la cartographie des pâturages à 1/500 000 qui a pris en compte les études précédemment publiées sur les régions intéressées. Les résultats de certaines missions de terrain exécutées au cours de la dernière décennie et qui testaient les possibilités du suivi de la végétation par télédétection ont favorisé l'actualisation de ces documents publiés ici à une échelle générale.

La recherche menée depuis la sécheresse doit apporter des solutions adaptables aux problèmes qui se posent pour les développeurs, la mise en valeur de la vallée du fleuve Sénégal constituant un exemple type des efforts entrepris.

C'est uniquement sur des échantillons prélevés au Sud du pays que les analyses concernant la valeur alimentaire de certains fourrages ont été réalisées. Ces opérations ont permis de constater la bonne qualité des pâturages naturels tout à fait aptes à couvrir les besoins du bétail pour la région considérée.

Les eaux souterraines de Mauritanie se présentent selon trois grandes catégories d'aquifères d'inégal intérêt répartis entre le Centre-Nord, l'Est et l'Ouest du territoire. Les campagnes de forage exécutées entre 1985 et 1988 ont cependant révélé de nouvelles possibilités de débits particulièrement dans le bassin de Taoudéni. Par ailleurs, c'est le Trarza qui possède l'aquifère le plus étendu de Mauritanie. Quelques données concernant la pluviométrie complètent cet inventaire des ressources en eaux. Elles permettent de faire le point de la situation climatique actuelle par compilation des résultats recueillis au cours de décennies caractéristiques par les services d'AGRHYMET-Nouakchott.

L'utilisation des parcours par les éleveurs nomades ou semi-sédentaires a fait l'objet d'une vaste étude qui prend en considération les diverses situations rencontrées à partir de contraintes naturelles comme la sécheresse. Les divers problèmes sociaux qui en découlent ont été observés et l'ensemble de l'article se présente comme une synthèse extrêmement riche en données de toutes sortes qui permet d'apprécier le climat général de l'élevage mauritanien.

Il était indispensable de réserver une place à l'étude du dromadaire dans ces pages consacrées à la Mauritanie qui possède l'élevage camelin le plus important d'Afrique de l'Ouest.

On constate, au cours des dernières décennies, un accroissement des effectifs camelins dans le Sahel au détriment des régions sahariennes. Ce phénomène n'est qu'en partie explicable par la sécheresse car de nombreux éleveurs nomades se sont volontairement fixés dans des régions au climat plus clément situées au sud de leurs anciens parcours traditionnels. L'étude aborde également la pathologie du dromadaire qui s'est trouvée modifiée par les nouvelles conditions d'environnement sahéliennes.

Les principales races animales domestiques sont inventoriées et décrites dans un chapitre réservé à la zootechnie. Ce texte comprend des indications concernant l'évolution des effectifs entre 1964 et 1985. Il est complété par une importante bibliographie regroupant plus de 120 titres de publications existantes.

C'est surtout à l'étude des pathologies véhiculées par les tiques que l'article sur les arthropodes a été consacré, la présence de glossines dans l'Extrême-Sud du pays n'étant pour l'instant que soupçonnée. Les études menées sur les tiques par le CNERV ont en effet révélé un certain nombre d'affections touchant l'ensemble des différents cheptels et représentant un facteur limitant de l'élevage que la recherche se doit de combattre.

Les recherches sur les helminthes sont abordées dans cet ouvrage. Un premier bilan est ainsi présenté. Il fait apparaître l'absence d'étude sur l'impact économique des helminthoses dans l'élevage mauritanien. Des indications concernant les campagnes de prévention sont également consignées dans cet article.

Il a semblé utile de fournir à l'utilisateur un schéma général de l'organisation vétérinaire sur le territoire mauritanien. L'inventaire des moyens révèle la grave pénurie dans laquelle se trouvent les divers services.

C'est un texte sur la recherche et la formation qui clot cette synthèse sur l'élevage. Il permet de clarifier la situation dans ces deux domaines en réalisant un inventaire détaillé des divers projets en cours, sur leurs imbrications et sur les objectifs poursuivis.

C'est avec une grande satisfaction que nous avons pu noter la participation des structures locales à la réalisation de cet ouvrage qui intègre des travaux issus du CNERV, d'AGRHYMET et du Service de l'Elevage dans le cadre d'une collaboration positive entre les chercheurs mauritaniens et leurs collègues de l'ITEMVT.

**CET OUVRAGE, FINANCÉ PAR LE CENTRE TECHNIQUE
DE COOPÉRATION AGRICOLE ET RURALE – CTA *
A ÉTÉ RÉALISÉ PAR
L'INSTITUT D'ÉLEVAGE ET DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
DES PAYS TROPICAUX – IEMVT ****

**avec le concours et l'appui documentaire du BUREAU
DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES – BRGM*****

REDACTION

Abou Sidi Ba – Coordination régionale à la Direction de l'Elevage Nouakchott

P. Bonte – Géographe CNRS

M. Carrière – Agropastoraliste IEMVT

C. Chartier – Vétérinaire IEMVT

P. Christy – Vétérinaire IEMVT

G. Deneufbourg – Hydrogéologue BRGM

V. Godard – Géographe IEMVT

H. Guerin – Ingénieur agronome – Nutritionniste IEMVT

B. Lamarche – Géographe ENS Nouakchott

G. Lamarque – Ingénieur cartographe IEMVT

J.-P. Lebrun – Botaniste IEMVT

G. Plon – Vétérinaire – Direction de l'Elevage Nouakchott

G. Tacher – Directeur de l'IEMVT

Ibrahima Albassadjé Touré – Géographe aménagiste – Coordonnateur du projet Fapis

Gandega Yelli – Directeur du Projet AGRHYMET

RÉALISATION DES MAQUETTES ET DES CARTES

P. R. Dubois

L. Fery

N. Fontaine

L. Renvoisé

I. de Zborowski

cartographes IEMVT

Traitements photographiques :

R. Lacotte

COORDINATION TECHNIQUE

G. Lamarque

* Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale « De Rietkampen », Galvanistraat 9, EDE
Adresse postale : Postbus 380, 6700 AJ WAGENINGEN, PAYS-BAS
Téléphone : 08380-60400 - International 31-8380-60400 - Telex : 30169

** Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux
Département Élevage et Médecine Vétérinaire du CIRAD (1)
10, rue Pierre Curie, 94704 MAISONS-ALFORT Cedex
Téléphone : (1) 43 68 88 73 - Telex IEMVT 262017 F

*** Bureau de Recherches Géologiques et Minières
Service Géologique National
BP 6009, 45060 ORLÉANS Cedex - Téléphone : (38) 64 34 34

(1) CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.

Les fonds topographiques partiellement actualisés de la carte des potentialités pastorales à 1/500 000 ont été réalisés à partir des publications de l'Institut Géographique National (IGN) 2, avenue Pasteur 94160 Saint-Mandé (France).

Le tracé des frontières figurant sur les cartes n'a pas de valeur juridique et ne saurait engager la responsabilité des auteurs.

La toponymie adoptée est celle des feuilles à 1/200 000 et à 1/1 000 000 de l'IGN.

NOTE AUX UTILISATEURS : Cette synthèse sur l'élevage en République de Mauritanie est le sixième chapitre de l'ouvrage général regroupant six pays : Tchad, Niger, Sénégal, Mali, Burkina Faso et Mauritanie.
Le degré de précision et l'importance quantitative des renseignements fournis sont variables selon les thèmes et les pays en fonction de la nature des documents de base existants et des connaissances acquises dans chaque domaine.

SOMMAIRE

GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE – B. Larmarche	1
Texte et carte	
GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE	2
Suite et fin	
BOTANIQUE – J.-P. Lebrun	2
Texte	
PÂTURAGES MAURITANIENS – M. Carrière	3
Texte	
PÂTURAGES MAURITANIENS	4
Suite et fin	
CARTOGRAPHIE AGROPASTORALE – G. Lamarque	5
Texte	
TÉLÉDÉTECTION – V. Godard	5
Texte et cartes	
LÉGENDE DE LA CARTE DES POTENTIALITÉS PASTORALES	6
Feuille de : NOUAKCHOTT à 1/500 000	7
Feuille de : KAEDI à 1/500 000	8
Feuille d' : 'AYOÛN EL 'ATROÛS à 1/500 000	9
Feuille de : NÉMA à 1/500 000	10
VALEUR ALIMENTAIRE DE QUELQUES FOURRAGES – H. Guerin	11
Texte	
VALEUR ALIMENTAIRE DE QUELQUES FOURRAGES	12
Carte	
LES EAUX SOUTERRAINES – G. Deneufbourg	13
Texte et carte	
LES EAUX SOUTERRAINES	13 b
Texte (suite et fin)	
ÉLÉMENTS SUR LA PLUVIOMÉTRIE – Gandega Yelli	13 b
Texte et carte	

BOTANIQUE

On pense que c'est avant le VIII^e siècle qu'auraient été créées les premières palmeraies de l'Adrar ; mais les plus anciens documents se rapportant au palmier-dattier en Mauritanie ne remontent qu'au XI^e siècle.

C'est en 1434 que Gil Eanes doubla enfin le Cap Bojador (peut-être l'actuel Cap Juby). Il recueillit sur la côte quelques pieds d'une plante qu'il rapporta à l'Infant Henri ; c'est Gomes Eanes de Zurara qui le précise en 1453 : « j'ai cueilli ces plantes que j'offre à Votre grâce et que, en ce royaume, nous appelons roses de Sancta Marya » ; ce sont, en somme, les premiers échantillons botaniques collectés, sinon en Mauritanie, du moins dans une zone proche de son actuelle frontière septentrionale. C'est seulement en 1978 que Th. Monod prouva qu'il s'agissait de l'*Anastatica hierochuntica* L., espèce typiquement saharo-sindienne.

Les récits de Valentin Fernandes de 1506-1507 concernent en partie la Mauritanie ; on y cite des plantes. Parmi celles-ci on peut reconnaître *Euphorbia balsamifera*, *Capparis decidua*, *Tribulus terrestris*, *Stipagrostis pungens*, etc.

A partir de 1640 environ, les Européens s'intéressèrent tout particulièrement aux *Acacia* fournisseurs de gomme (essentiellement *A. senegal*).

Il faudra attendre 1833 pour que René Caillié donne des indications sur des plantes et des paysages végétaux de Mauritanie méridionale. Il n'existe, des récoltes de ce grand explorateur, que des fragments et quelques dessins.

Des plantes furent récoltées un peu plus tard par le Captain Boteler ; l'une d'elle, l'actuel *Limonium tuberculatum*, typique du Cap Blanc mais connu aussi au Maroc, fut décrit en 1848 sous le binom *Statice tuberculata*.

A cause d'une situation très anarchique, il fallut attendre la fin du XIX^e siècle pour que débute, bien timidement, l'exploration proprement botanique du pays. Par une collection espagnole de dix plantes réunie, peut-être, par Lazaro (vers 1886). Environ onze ans plus tard (1895), le Comte de Dalmas fit escale au Cap Blanc et y herborisa.

Petit à petit, au XX^e siècle, les récoltes augmentèrent, mais il faudra attendre 1920 pour que l'on possède, grâce à Auguste Chevalier, une première liste d'environ 200 espèces spontanées.

Le 15 octobre 1923 débuteront les explorations de Théodore Monod ; elles continuent encore. En 1934, commencent réellement les récoltes botaniques en Mauritanie Septentrionale avec Luthereau, Rolland et Theurkauff. Quant au Sahara Occidental, il sera le lien privilégié des randonnées de Marc Murat. Il en résultera une série de notes puis, en 1938, une première synthèse des connaissances sur la flore et la végétation de ces régions sous la plume de René Maire ; puis un ouvrage posthume de Murat.

C'est en 1956 que débutera réellement l'étude des pâturages mauritaniens. Cette année là, O. Brémaud, chef du Service de l'Elevage et des Industries Animales, proposera une méthode d'étude des pâturages autour des points d'eau. Le Dr. Bertrand, qui le premier commença l'étude des pâturages de Kaédi, utilisera cette technique de travail. En 1958-1959, une autre méthode de prospection fut mise au point par G. Boudet dans le Hodh. M. Mosnier l'utilisera en 1959-1960 dans la région de Kaédi.

A la suite de la période exceptionnellement pluvieuse de décembre 1956 et janvier 1957, J.G. Adam fera, en février 1957, une mission en Mauritanie Occidentale ; il en résultera une importante publication sur la flore et la végétation de ces régions, agrémentée d'un inventaire des plantes signalées en Mauritanie, qui sont alors au nombre de 1 013.

La détermination de celles-ci n'est pas toujours aisée car il n'existe toujours pas de flore consacrée à ce vaste pays. Cependant, cet inventaire est inclus partiellement dans la première édition (1927-1936) de la « Flora of West Tropical Africa » (jusqu'à 23°27' N) ; très partiellement (jusqu'au 18° parallèle dans la seconde, 1954-1972). De plus, des éléments assez divers y coexistent, du fait de sa situation géographique.

D'abord de véritables saharo-sindiennes telles *Cornulaca monacantha*, le meilleur pâturage des camelins, *Monsonia nivea*, *Notoceras bicornis*, *Anastatica hierochuntica*, *Schouwia thebaica*.

Des sub-saharo-sindiennes : *Moltkiopsis ciliata*, *Salvia aegyptiaca*, *Launaea nudicaulis*, *Panicum turgidum*, *Phoenix dactylifera*, *Psoralea plicata*, *Lasiurus scindicus*.

Des espèces typiquement sahéliennes telles : *Requienia obcordata*, *Guiera senegalensis*, *Boscia senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Centaurea senegalensis*, *Indigofera senegalensis*, etc.

Le cortège des espèces des zones sèches d'Afrique présentant une aire disjointe de part et d'autre de l'Equateur est bien représenté en Mauritanie ; citons : *Geigeria alata*, *Indigofera disjuncta*, *Triraphis pumilio*, *Cienfuegosia digitata*, *Gossypium anomalum*, *Aristida rhiniochloa*.

Peut-être convient-il d'ajouter à cette liste le *Barleria lancifolia* connu en Namibie et découvert en Mauritanie en 1951 ; mais le genre est difficile et comprend de nombreuses espèces africaines. Néanmoins, Monod a souligné l'homologie existant entre la flore xérophile de l'Ouest africain et celle de la Namibie ; en insistant par exemple sur l'incroyable ressemblance quant à l'habitus et au biotope, entre le *Stipagrostis pungens* saharien et le *Stipagrostis sabulicola* des dunes du Namib.

Par contre, aucune des endémiques des enclaves montagnardes des zones sèches nord tropicales n'existe en Mauritanie. L'absence d'une altitude suffisante en est une des causes (le point le plus élevé de Mauritanie, la Kediet ej jill atteint 915 m).

Cependant, il existe en Mauritanie un endémisme remarquable. Il s'inscrit dans le cadre plus vaste des saharo-sindiennes, en ce sens qu'il en constitue la portion océanique, analogue aux portions occidentale, moyenne et orientale.

La présence de ce cortège de plantes remarquables est dû au fait, qu'en bordure de l'océan Atlantique, le Sahara est moins sec que plus à l'est. Citons : *Teucrium chardonianum*, *Echiochilon chazaliei*, *Andrachne gruevii*.

Les saharo-sindiennes occidentales existent aussi en Mauritanie : *Crotalaria saharae*, *Nucularia perrini* (pâturage très recherché), *Reseda villosa*, *Barleria schmidtii*.

Une espèce phytogéographiquement très particulière, et de surcroît rare, existe en Mauritanie ; il s'agit du *Sporobolus tourneuxii*, propre aux sols gypseux ; c'est une périssaharienne connue en Tunisie, Mauritanie, Somalie, Arabie et Pakistan.

Des relations floristiques existent également entre la Mauritanie et les Canaries, comme il en existe entre cette région et le Maroc.

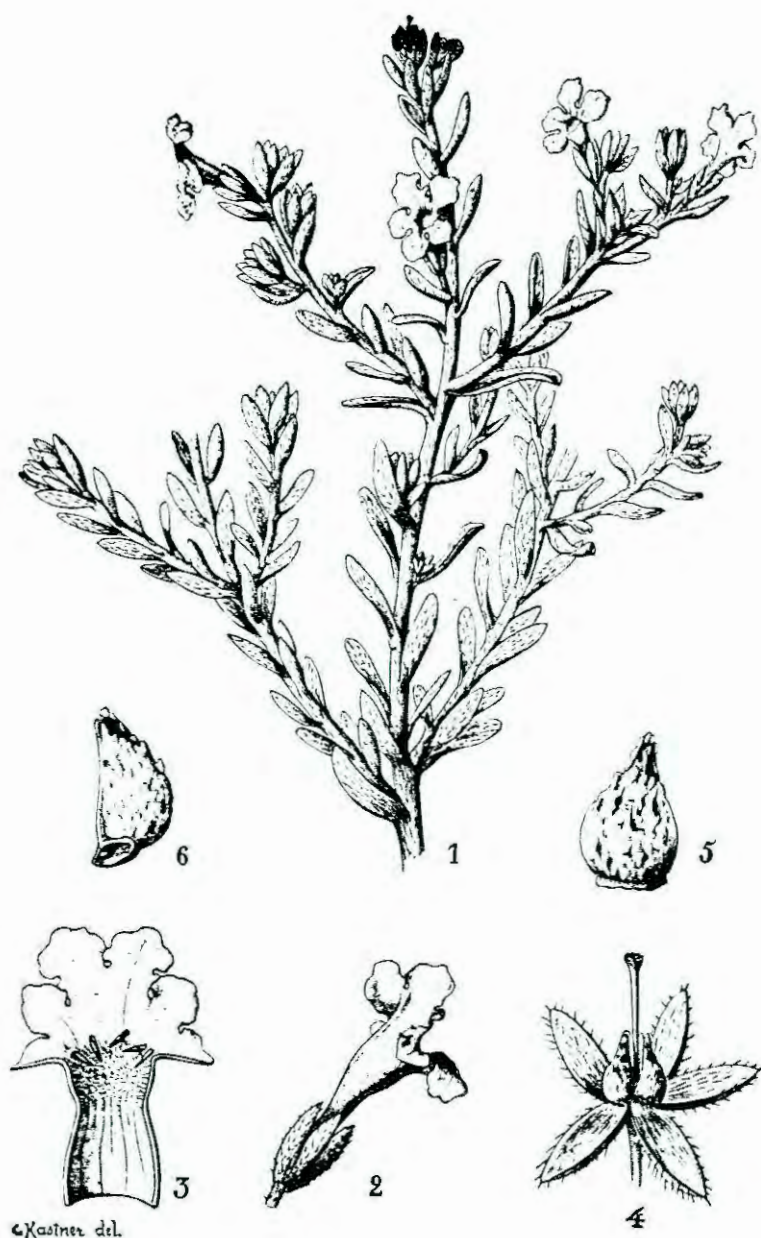
On notera également qu'un certain nombre d'espèces méditerranéennes pénètrent assez profondément en Mauritanie ; citons : *Nolletia chrysocomoides*, *Ononis serrata*, *Ogastemma pusillum*, *Centaurium pulchellum*, *Trigonella polycerata*, *Cynomorium coccineum*, etc.

La richesse floristique de la Mauritanie se monte à environ un peu plus de 1 000 espèces pour 1 032 455 km². Ce nombre sera probablement très légèrement augmenté car d'actuelles recherches phytosociologiques fines (Boudet et coll., 1988) révèlent régulièrement des espèces nouvelles pour le pays telles *Ipomoea sinensis*, *Tephrosia berhautiana*, *Oropetium capense*, entre autres.

En guise de conclusion, insistons sur le fait qu'il existe en Mauritanie le Parc National du Banc d'Arguin qui couvre environ 12 000 km² et possède à la fois un secteur marin et insulaire et une partie continentale d'à peu près 6 000 km². La flore et la végétation de ce précieux sanctuaire viennent de faire l'objet d'une toute récente publication illustrée de Théodore Monod ; elle totalise 182 espèces de Spermatophytes.

BIBLIOGRAPHIE

1. Adam J.G. – Itinéraires botaniques en Afrique Occidentale. Flore et végétation d'hiver de la Mauritanie Occidentale. Les pâturages. Inventaire des plantes signalées en Mauritanie. J. Agric. trop. Bot. appliq., 1962, 9 (3-6) : 85-200 et : 297-416.
2. Boissieu H. de – Contribution à la connaissance du littoral saharien. Etude sur la flore du Cap Blanc. J. Bot. (Morot), 10 : 218-221 (vide Bonnet, Bull. Soc. Bot. Fr., 1986, 58 : 37 ; 1911).
3. Boudet G. – Etude des pâturages naturels sahéliens, le Hodh (Mauritanie). In : Boudet et Duverger (E.). Paris, Vigot, 1961, 1 vol. 160 p.
4. Boudet G. et coll. – Pâturages et élevage au sud de la Mauritanie (Kaédi). Etude intégrée sur les pâturages, leur conservation et leur restauration. Le cheptel et les éleveurs, 1 vol. 282 p. Maisons-Alfort, IEMVT, 1987.
5. Caillié R. – Journal d'un voyage à Tombouctou et à Jenne dans l'Afrique centrale, précédé d'observations faites chez les Maures Braknas, les Nalous et d'autres peuples pendant les années 1824-1825-1826-1827-1829. Paris, Impr. Royale, 3 vol. + Atlas, 475 + 426 + 406 p. Réédition, sans les annexes, en 1961 (Club des Editeurs) sous le titre Tombouctou, ville interdite. 1 vol. 261 p. Réimpression en 1966 (Anthropos), 3 vol. 496, 448, 416 p. + Atlas. Voir : Bull. I.F.A.N., 22 A, 1960 ; J. Agric. trop. Bot. appliq., 10, 1963.
6. Cenival P. de et Monod Th. – Description de la Côte d'Afrique de Ceuta au Sénégal par Valentin Fernandès (1506-1507). 1938, 1 vol. 216 p., Public. Comm. Et. hist. scient. A.O.F., sér. A, n° 6. Paris.
7. Chevalier A. – Exploration botanique de l'Afrique Occidentale Française. I – Enumération des plantes récoltées, 1920, 1 vol. XV + 798 p. Paris.
8. Maire R. – La flore et la végétation du Sahara Occidental. In : La vie dans la région désertique nord-tropicale de l'Ancien Monde. Mém. Soc. Biogéogr., 1938,, 6 : 325-334
9. Monod Th. – Une traversée de la Mauritanie Occidentale de Port-Etienne à Saint-Louis. Rev. Géogr. Phys. Géol. Dynam., 1928, 1 (1) : 3-25 ; 1 (2) : 88-106 (annexe II. Liste des plantes observées, par ordre alphabétique).
10. Monod Th. – Remarques sur les symétries floristiques des zones sèches nord et sud en Afrique. Mitt. Bot. Staatssamml. München, 1971, 10 : 375-423.
11. Monod Th. – Les rosas de Sancta Marya de Gil Eanes (1434). Centro Est. Cartogr. Antiga, Lisboa, Sér. Separatas, 1978, CVII, fasc. de 9 p.
12. Monod Th. – Notes sur la flore et la végétation du Parc National de Banc d'Arguin. Etudes sahariennes et ouest-africaines, 1988, 1 (3), 1 vol. 63 p. + 29 p. de planches.
13. Mosnier M. – Pâturages naturels sahéliens : région de Kaédi (Mauritanie), Maisons-Alfort, IEMVT, 1961, 1 vol. 169 p.
14. Munier P. – Le Palmier dattier en Mauritanie. Annales 1955, n° 2. Paris, Institut des fruits et agrumes coloniaux, 1955, 1 vol. 66 p.



Echiochilon chazaliei (Boissieu) Johnst.

1. Rameau grandeur nature 2. Fleur vue de profil 3. Corolle ouverte
4. Fleur dont la corolle a été enlevée et les lobes du calice étalés
pour montrer les nucules et le style 5. Nucule vu par sa face dorsale
6. Le même vu de côté et légèrement incliné pour montrer l'aréole
basilaire.

Les figures 2 à 4 sont grossies environ trois fois,
les figures 5 et 6 environ huit fois.